

testo 110
Instrumento de medición de temperatura

Manual de Instrucciones es

Indice



Información General

Este capítulo proporciona información importante acerca del uso de este manual.

El manual contiene información a seguir de forma estricta si se quiere usar el producto de forma segura y eficaz.

Por favor, lea detalladamente este manual de instrucciones y asegúrese que está familiarizado con el funcionamiento del instrumento antes de utilizarlo. Tenga este manual a mano de manera que le sea fácil consultarlo cuando le resulte necesario.

Identificación

Símbolo	Siginificado	Comentarios
i	Nota	Consejos e información útil.
➢, 1, 2	Objetivo	Describe el objetivo a alcanzar mediante los pasos descritos. ¡En el caso de pasos numerados, se debe segir el orden indicado!
✓	Condición	Una condición que se debe cumplir si se quiere llevar a cabo una acción tal y como está descrita.
❯, 1, 2, ...	Pasos	Siga los pasos. ¡En el caso de pasos numerados, se debe seguir el orden indicado!
Texto	Texto en el visualizador	El texto se muestra en el visualizador del instrumento.
Tecla	Tecla de control	Presione la tecla.
-	Resultado	Describe el resultado de un paso previo.
➪	Información adicional	Remite a información más extensa o detallada.

1. Información básica de seguridad

Este capítulo proporciona las reglas generales que se deben seguir si se quiere usar el producto de forma segura.

Evitar riesgos personales/protección del instrumento

› No efectue mediciones con el instrumento y sus sondas en o cerca de partes con carga electrica.

› No almacene el instrumento/sondas junto con disolventes y no utilice desecantes.

Seguridad del producto/mantener la garantía

› Use el instrumento respetando los parámetros especificados en los Datos técnicos.

› Maneje el instrumento adecuadamente y de acuerdo a su finalidad de uso. No aplique nunca la fuerza.

› No someta las empuñaduras y cables a temperaturas superiores a 70 °C a menos que estén aprobados para temperaturas más altas.
Las temperaturas proporcionadas para sondas/sensores solo se refieren al rango de medición de los sensores.

› Abra el instrumento solo cuando está expresamente descrito en este manual para tareas de reparación y mantenimiento.
Solo debe realizar el mantenimiento y reparaciones indicados en este manual. Al hacerlo, siga los pasos descritos. Por motivos de seguridad, solo debe utilizar recambios originales Testo.

♻ **Información sobre eliminación ecológica**

› Las células de medición contienen bajas concentraciones de ácidos y solución alcalina. Por favor, elimine con cuidado.

› Deposite las pilas recargables defectuosas y las agotadas en un contenedor adecuado.

› Si no lo quiere desechar, puede devolvernos el equipo cuando ya no quiera utilizarlo más. Nosotros nos encargaremos de su eliminación.

› Los equipos eléctricos y electrónicos usados deberían tratarse por separado de acuerdo con la legislación que requiere un tratamiento, una recuperación y un reciclaje adecuados de los equipos eléctricos y electrónicos usados.
› Por favor, póngase en contacto con nosotros o su distribuidor más cercano, le informaremos sobre la recogida del producto.
› Al desechar este producto correctamente, ayudará a asegurar que los residuos reciban el tratamiento, la recuperación y el reciclaje necesarios, previniendo de esta forma posibles efectos negativos en el medio ambiente y la salud humana que de otra forma podrían producirse debido a una manipulación de residuos inapropiada.



Atención: su producto está marcado con este símbolo. Significa que los productos eléctricos y electrónicos usados no deberían mezclarse con los residuos domésticos generales. Existe un sistema de recogida independiente para estos productos.

2. Finalidad de uso

Este capítulo describe las areas de aplicación para las cuales el instrumento esta pensado.

Utilizar el producto solo en las aplicaciones para las cuales fue diseñado. Consultar con Testo en caso de cualquier duda.

El testo 110 es un instrumento compacto para medir temperaturas.

El producto fue diseñado para las siguientes tareas/aplicaciones:

- Alimentación
- Laboratorios

El producto **no** debe usarse en las siguientes áreas:

- Areas con riesgo de explosividad
- Mediciones para diagnósticos médicos



Los siguientes componentes del producto están diseñados para el contacto continuo con alimentos de acuerdo a la norma (EC) 1935/2004: La sonda de medición hasta 1 cm antes de la empuñadura o de la carcasa del instrumento. Si se proporciona, la información acerca de las profundidades de penetración en el manual de instrucciones o marcas en las sondas de medición se deben mostrar de forma visible.

3. Descripción del producto

Este capítulo proporciona una descripción de los componentes del producto y sus funciones.

3.1 Visualizador y elementos de control

Descripción



① Interface infrarrojos, entrada(s) sondas
② Visualizador
③ Teclas de control
④ Compartimento para módulo de radio, compartimento para pila (parte posterior)

Funciones de las teclas

Tecla	Función
[⏻]	Puesta en marcha del instrumento; desconexión (mantener presionada)
[☼]	Encendido/apagado luz visualizador
[Hold / Max / Min]	Retener lectura; visualizar valor máximo/mínimo
[↵]	Entrar/salir del modo configuración (mantener presionada) En el modo configuración: validar entrada
[▲]	En el modo configuración: Seleccionar opción, incrementar valor (mantener presionada para incremento rápido)
[impresora]	Impresión de datos
[radio]	Cambio entre visualizar sonda conectada y sonda por radio (radio iluminado)
[▼]	En modo configuración: seleccionar, opción reducir valor (mantener presionada para reducción rápida)

Símbolos importantes en el visualizador

Símbolo	Significado
	Capacidad de la pila (esquina izq. inferior del visualizador): · 4 segmentos iluminados en el símbolo de la pila: la pila dispone de plena carga · Sin segmentos iluminados: pila casi agotada
	Función de impresión: las lecturas se envian a la impresora
	Límite superior de alarma: iluminado si se ha excedido
	Límite inferior de alrma: iluminado si se ha excedido
	Canal de medición: sonda por radio (el numero de “ondas de radio” mostradas indica la intensidad de la señal)

3.2 Interfaces

Interface de infrarrojos

Los datos de medición se pueden enviar a la impresora Testo mediante la interface por infrarrojos situada en la parte superior del instrumento.

Entrada(s) para sondas

Se pueden conectar sondas de medición en la(s) entrada(s) situadas en la parte superior del instrumento.

Módulo de radio (accesorio)

i Las sondas por radio solo se deben usar en los paises en las que han sido aprobadas (vea la información de aplicación de la sonda).

Se puede conectar un sonda por radio mediante el módulo de radio.

3.3 Alimentación

La alimentación se suministra mediante una pila bloque de 9V (incluída) o un pila recargable. No funciona conectado a red ni se puede recargar la pila en el instrumento.

4. Conexión

Este capítulo describe los pasos necesarios para la puesta en marcha inicial del producto.

➢ Quitar el film protector del visualizador:

› Tirar cuidadosamente del film protector.

➢ Insertar una pila/pila recargable:

1 Para abrir el compartimento de la pila en la parte posterior del instrumento empuje la tapa en la dirección de la flecha y extraigala.

2 Inserte una pila/pila recargable (bloque 9V). ¡Respetar la polaridad!

3 Para cerrar el compartimento, colocar de nuevo la tapa y empujar en dirección contraria a la de la flecha.
   - El instrumento se pone en marcha automáticamente y se abre el modo configuración.

4 Configurar la fecha, la hora y la unidad de medición.
⇨ Consulte el capítulo Ajustes de funcionamiento, objetivos Ajustar fecha/hora y siguientes.

➢ Insertar un módulo de radio (accesorio):

ℹ Las sondas por radio solo se deben usar en los paises en las que han sido aprobadas (vea la información de aplicación de la sonda).

✓ El instrumento debe estar desconectado.

1 Para abrir el compartimento del módulo de radio en la parte posterior del instrumento, empuje el cierre hacia abajo y extraiga la tapa.

2 Inserte el módulo de rádio.

3 Para cerrar el compartimento, coloque de nuevo la tapa y cierre hasta que se oiga un “click”.

es

5. Funcionamiento

Este capítulo describe los pasos mas frecuentes cuando se usa el instrumento.

5.1 Conectar la sonda

Sondas conectables

Las sondas conectables se deben conectar previamente a la puesta en marcha del instrumento para que este pueda reconocerlas.

› Inserte el conector de la sonda a la entrada adecuada del instrumento.

Sondas por radio

ℹ Las sondas por radio solo se deben usar en los paises en las que han sido aprobadas (vea la información de aplicación de la sonda).

Se necesita un módulo de radio (accesorio) para el uso de sondas por radio. El módulo de rádio se debe conectar previamente a la puesta en marcha del instrumento para que este lo reconozca.

Cada sonda por radio tiene un ID (número de identificación). Este se debe configurar en el modo configuración.
⇨ Consultar el capítulo AJUSTES DE FUNCIONAMIENTO.

5.2 Poner en marcha / desconectar el instrumento

➢ Puesta en marcha del instrumento:

› Presionar [⏻].
  - Se abre la pantalla de medición: se visualiza la letura actual, o se visualiza ---- si no hay ninguna lectura disponible.

➢ Desconexión del instrumento:

› Mantener [⏻] presionada (aprox. 2s) hasta que desaparece la visualización.

5.3 Encender/apagar la luz del visualizador

➢ Encendido/apagado de la luz del visualizador:

✓ El instrumento debe estar puesto en marcha.

› Presionar [☼].

5.4 Ajustes de funcionamiento

1 Abrir el modo de configuración:

✓ El instrumento debe estar puesto en marcha y en el modo medición. Hold, Máx o Mín no están activados.

› Mantener [↵] presionada (aprox. 2s) hasta que cambia la visualización.

i Se puede cambiar a la siguiente función con [↵]. Se puede abandonar el modo configuración en cualquier momento. Para ello, mantener [↵] presionada (aprox. 2s) hasta que el instrumento cambia al modo medición. Cualquier cambio efectuado en el modo configuración queda memorizado.

2 Configurar la función de alarma:

✓ El modo configuración esta abierto y se visualiza la alarma.

1 Seleccionar la opcion con [△] y confirmar con [↵]:

- OFF: Desconecta la función de alarma.
- On: Conecta la función de alarma.

Se seleccionó OFF:

➩ Continuar con objetivo REGISTRAR LA SONDA POR RADIO.

Se seleccionó On:

2 Usar [△] / [▽] para configurar el valor para el límite superior (⭱) y confirmar con [↵].

3 Usar [△] / [▽] para configurar el valor para el límite inferior (⭳) y confirmar con [↵].

3 Registrar la sonda por radio:

ℹ Las sondas por radio solo se deben usar en los paises en las que han sido aprobadas (vea la información de aplicación de la sonda).

ℹ La función de configuración para sondas por radio solo está disponible si hay un módulo de radio (accesorio) .
➩ Consultar el capítulo CONEXIÓN.

Si no hay ningún módulo de radio:

➩ Continuar con el objetivo CONFIGURAR LA DESCONEXIÓN AUTOMATICA.

Cada sonda por radio dispone de un ID (RF ID) que consiste en los últimos 3 dígitos del nº de serie y la posición del conmutador de la sonda (H or L).

✓ El modo configuración esta abierto y RF ID y Auto están iluminados

✓ La sonda por radio esta puesta en marcha.

1 Seleccionar la opción con [△] y confirmar con [↵]:
- SÍ: conecta la detección automática de sonda (recomendado).
- no: desconecta la detección automática de sonda.

Se seleccionó no :

2 Usar [△] / [▽] para configurar el ID de sonda manualmente y confirmar con [↵].

Se seleccionó SÍ:

- Se inicia la detección automática de sonda. Auto parpadea indicando que el instrumento busca una sonda por radio que esté conectada.
- Una vez se ha detectado la sonda, se visualiza su ID. Si no se ha detectado ninguna, parpadea NADA.

  Motivos por los que no se detectan las sondas:

  · La sonda por radio no esta puesta en marcha o la pila de la sonda está agotada.

  · La sonda por radio esta fuera del radio de detección del instrumento.

  · Fuentes de interferencia bloquean la transmision por radio (p.ej. hormigón reforzado, objetos metálicos, muros u otras barreras entre el emisor y el receptor, otros transmisores en la misma frecuencia, campos electromagnéticos fuertes).

› Si fuera necesario, corregir las posibles causas de la interrupción de la señal de radio y reiniciar la detección automática de sonda con [▲].

- Si hay otras sondas por radio dentro del campo de recepción, se podria mostrar en pantalla el ID de dichas sondas.

› Si fuera necesario, desconectar las otras sondas por radio o situar fuera del campo de recepción y reiniciar la detección automática con [▲].

2 Presionar [↵] para cambiar a la siguiente función.

4 Configurar la Desconexión Automática:

✓ El modo configuración esta abierto, Auto Off está iluminado.

› Seleccionar la opción con [▲] y confirmar con [↵]:

· On: el instrumento se desconecta automáticamente si no se presiona una tecla durante 10 min. Excepción: se muestra una lectura memorizada en el visualizador (Hold o Auto Hold iluminados).

· OFF: el instrumento no se desconecta automáticamente.

5 Configurar Auto Hold:

ℹ La función Auto Hold solo está activa para las sondas conectables.

✓ El modo configuración está abierto, Auto Hold iluminado.

1 Seleccionar la opción (5, 10, 15, 20s) con [▲] y confirmar con [↵]:

- OFF: Las lecturas no se memorizan automáticamente.
- On: una vez se obtiene una lectura estable (cambio en la lectura <0.2 °C/0.4 °F en el tiempo de evaluación configurado), esta se memoriza automáticamente.

Se seleccionó OFF :

➩ Continuar con el objetivo CONFIGURAR LA FUNCIÓN IMPRIMIR MAX./MIN.

Se seleccionó On:

2 Usar [▲] / [▼] para configurar el valor del tiempo de evaluación (en s) y confirmar con [↵].

6 Configurar la función de imprimir max./min.:

✓ El modo de configuración está abierto, MaxMin y 🖶 están iluminados.

› Seleccionar la opción con [▲] y confirmar con [↵].

- On: se imprimen los valores máx. y mín. al mismo tiempo que las lecturas actuales o memorizadas.
- OFF: no se imprimen los valores máx. y mín. al mismo tiempo que las lecturas actuales o memorizadas.

7 Configurar la fecha/hora:

✓ El modo configuración está abierto, Año iluminado.

1 Usar [▲] / [▼] para configurar el año en curso y confirmar con [↵].

2 Usar [▲] / [▼] para configurar el mes (Mes), el día (Día) y la hora (Hora) y confirmar cada uno con [↵].

8 Configurar la unidad de medición:

✓ El modo de configuración está abierto, parpadea °C o °F .

› Seleccionar la unidad de medición con [▲] y confirmar con [↵].

9 Para reiniciar:

✓ El modo de configuración está abierto, RESET está iluminado.

› Seleccionar la opción con [▲] y confirmar con [↵]:

- no: el instrumento no se reinicia.
- Sí: el instrumento se reinicia y se configura con los ajustes de fábrica. La configuración del ID de sonda para la sonda de radio no se resetea.

\- El instrumento regresa al modo de medición.

6. Medición

Este capítulo describe los pasos necesarios para efectuar mediciones con el producto.

✓ El instrumento está puesto en marcha y en el modo de medición.

➢ Tomar una medición:

› Situar la sonda en la posición y tomar las lecturas.

Con la función Auto Hold activada:

ℹ La función Auto Hold solo esta activa para las sondas conectables.

- Auto Hold parpadea durante la medición.
- Si la lectura es estable dentro del tiempo de evaluación establecido, se oye una señal acústica y se memoriza dicha lectura.
  › Iniciar de nuevo la medición con [↵].

Con la función de alarma activada y algún límite excedido:

- Alarma se ilumina y se oye una seña acústica.
- Se desconecta la alarma si la lectura vuelve a estar dentro de los límites.

➢ Cambiar la visualización del canal de medición:

Se puede cambiar entre la visualización de sondas conectables y sondas por radio ((ᵢ)).

› Para cambiar la visualización: presionar [(ᵢ)].

➢ Retener la lectura, visualizar el valor máximo/mínimo:

Se puede memorizar la lectura actual. Se pueden visualizar los valores máximo y mínimo (desde que se puso en marcha el instrumento por última vez).

❯ Presionar [Hold / Max / Min] varias veces hasta que se visualiza el valor requerido.

- Lo siguiente se visualiza en sucesión:
  · **Hold**: la lectura memorizada
  · **Max**: el valor máximo
  · **Min**: el valor mínimo
  · La lectura actual
- Además del valor memorizado, máximo o mínimo, la segunda línea del visualizador muestra la lectura actual

➢ Actualizar los valores máximo/mínimo:

Los valores máximo/mínimo de todos los canales se pueden actualizar a la lectura actual.

ℹ Esta función no está disponible si la función Auto Hold está activada.

1 Presionar [Hold / Max / Min] varias veces hasta que **Max** o **Min** se iluminan.

2 Mantener [Hold / Max / Min] presionada.

- El valor visualizado parpadea dos veces. Todos los valores máximos y mínimos se actualizan al valor actual.

➢ Imprimir lecturas:

Se pueden imprimir las lecturas mostradas en el visualizador (lectura actual, lectura memorizada, o lectura máx./mín).
Se necesita una impresora Testo (accesorio).

ℹ Con la función de impresión Máx./Mín. conectada, los valores máx/mín se imprimen al mismo tiempo que la lectura actual o la lectura memorizada.
➩ Vea el capítulo Ajustes de funcionamiento.

1 Configurar el instrumento de manera que el valor a imprimir se muestre en el visualizador.

2 Presionar [🖶].

7. Cuidado y mantenimiento

Este capítulo describe los pasos necesarios para mantener la funcionalidad del producto y ampliar su vida útil.

➢ Limpiar el instrumento:

› Limpiar el cuerpo del instrumento con un paño humedo (en soluciónes jabonosas) si está muy sucio. ¡No use productos de limpieza agresivos o disolventes!

➢ Cambiar la pila/pila recargable:

✓ El instrumento debe estar desconectado.

1 Para abrir el compartimento de la pila en la parte posterior del instrumento empuje la tapa en la dirección de la flecha y extraigala.

2 Extraer la pila/pila recargable agotada e insertar una pila/pila recargable nueva (bloque 9V). ¡Respetar la polaridad!

3 Para cerrar el compartimento, colocar de nuevo la tapa y empujar en dirección contraria a la de la flecha.

Si la alimentación se ha interrumpido durante un periodo largo de tiempo, se deberán volver a configurar la fecha, la hora y la unidad de medición:

- El instrumento se pone en marcha automáticamente y se abre el modo configuración.

› Configure la fecha/hora y unidad de medición.
➩ Consulte el capítulo Ajustes de funcionamiento, objetivos Configurar fecha/hora y siguientes.

es

8. Mensajes de error

Este capítulo proporciona soluciones a posibles errores.

Error	Causas posibles	Posibles soluciones
[batería] iluminado (zona inf. izquierda del visual.) [batería] iluminado (encima del símbolo [radio])	· Pila del instrumento casi agotada. · Pila de la sonda por radio casi agotada.	· Sustituir la pila del instrumento. · Sustituir la pila de la sonda por radio.
El instrumento se desconecta automáticamente	· Función Auto Off activada. · Carga restante de la pila demasidado baja.	· Desactivar función. · Sustituir pila.
Se visualiza: -----	· Sonda no conectada. · Sensor roto.	· Desconectar el, instrumento, conectar la sonda y volver a ponerlo en marcha. · Por favor, contacte con algún Servicio Técnico de Testo.
Se visualiza: uuuu	· Se excedió el rango inferior de medición.	· Mantener dentro del rango permitido.
Se visualiza: oooo	· Se excedió el rango superior de medición.	· Mantener dentro del rango permitido.
Se visualiza: no Signal	· No se encontró una sonda registrada	· Conectar la sonda. · Situar la sonda en el campo de recepción. · Registrar de nuevo la sonda, consulte el capítulo AJUSTES DE FUNCIONAMIENTO, objetivo REGISTRAR UNA SONDA POR RADIO.
La Fecha/hora son incorrectas	· Se interrumpió la alimentación por un periodo largo de tiempo.	· Configure de nuevo la fecha/hora.

Si no hemos podido resolver sus dudas, por favor póngase en contacto con algún Servicio Técnico de Testo o su distribuidor más cercano. Puede encontrar los detalles de contacto en el libro de garantías o en Internet en *www.testo.es*.

9. Datos técnicos

Característica	Valor
Parámetros	Temperatura (°C/°F)
Rango de med.	Sonda NTC: -50.0...+150,0 °C / -58.0...+302.0 °F Sonda NTC de elevada temperatura: 0.0...+275 °C / 32.0...+527 °F
Resolución	0.1 °C / 0.1 °F
Exactitud (±1 dígito)	Sonda NTC: ±0.2°C / ±0.4°F (-20.0...+80.0°C / -4.0...+176.0°F) ±0.3 °C / ±0.6 °F (resto rango) Sonda NTC de elevada temperatura: ±0.2°C / ±0.4°F (0.0...+80.0 °C / 32.0...+176.0°F) ±0.3 °C / ±0.6 °F (resto rango)
Conexiones sonda	1x entrada Mini-DIN para sonda NTC de temperatura, módulo de radio (accesorio)
Intervalo de medición	2/s
Temperatura funcionam.	-20 ... +50 °C / -4 ... +122 °F
Temperatura almac.	-40 ... +70 °C / -40 ... +158 °F
Alimentación	1x pila/pila recargable bloque 9V
Vida de la pila (con luz / sin luz en visual.)	con sonda conectable: aprox. 200 h / 68h con sonda por radio: aprox. 45 h / 33 h
Clase de protección	con TopSafe (accesorio) y sonda conecteda: IP65
Directiva CE	89/336/EEC
Garantía	2 años

Dentro del TopSafe y con las siguientes sondas conectadas, este producto cumple con las directriz del estándar EN 13485:

Modelo	Rango de medición
0613 1001	-50...+275°C
0613 1212	-50...+150°C
0613 1712	-50...+150°C
0613 2211	-50...+150°C
0613 2411	-50...+150°C
0613 3211	-50...+140°C

Termómetro fabricado según EN 13485 y homologado según la orden

ITC 3701 / 2006 con examen de modelo Nº 200910880067.

Idoneidad: S, T (almacenamiento, transporte)
Ambiente: E (termómetro transportable)
Clase de exactitud: 0.5

Se incluye certificado de conformidad.
NOTA: Instrumento homologado con las siguientes sondas: Sonda de penetración 0613.1212; sonda de ambiente 0613.1712; sonda de inmersión/penetración de acero inoxidable 0613.2211; sonda de penetración ref. 0613.2411 y sonda berbiquí para congelados ref. 0613.3211.

Contacte con nosotros para más información: www.testo.com

10. Accessorios / Repuestos

Denominación	Modelo
Módulos de radio [1]	
Módulo de radio 869.85MHz, autorización para p.ej. AL, ES, IT, FR, GB	0554 0188
Módulo de radio 915.00MHz, autorización para p.ej. USA	0554 0190
Sondas por radio [1]	
Sonda por radio de inmersión/penetración, NTC, autorización para p.ej. DE, ES, IT, FR, GB	0613 1001
Sonda por radio de inmersión/penetración, NTC, autorización para p.ej. USA	0613 1002
Empuñaduras por radio universales	
Empuñadura por radio para sondas conectables incl. adaptador TP, autorización para p.ej. DE, ES, IT, FR, GB	0554 0189
Empuñadura por radio para sondas conectables incl. adaptador TP, autorización para p.ej. USA	0554 0191
Adapter para conectar sondas TP a empuñaduras por radio	0554 0222
Cabezal de sonda TP para punta de aire/inmersion, conectable a empuñadura por radio	0602 0293
Sondas NTC	
Sonda NTC estanca de inmersión/penetración	0613 1212
Sonda NTC estanca de superficie para superficies lisas	0613 1912
Sonda NTC de ambiente resistente y eficaz	0613 1712
Varios	
TopSafe testo 110, protege contra suciedad y golpes	0516 0221
Impresora Testo con IRDA e interface de infrarrojos, 1 rollo de papel térmico y 4 pilas AA	0554 0547

[1] Las sondas por radio solo se deben usar en los paises en las que han sido aprobadas (consultar los manuales de la sonda).

Para una lista completa de todos los accesorios y respuestos disponibles por favor consulte los catálogos y folletos de producto o consulte nuestra página de internet www.testo.es



Instrumentos testo S.A.

Polígono Industrial La Baileta-Can Xinxa
c/ B, nº 2, 08348 Cabrils

Teléfono: 93 753 95 20
Fax: 93 753 95 26

E-Mail: info@testo.es
Internet: http://www.testo.es

www.testo.com

0977.1101/03/T/dr/30.05.2006 - ITC1